



Express Mail No. EV 346 812 397 US

IFW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Fabrice LETERTRE et al.

Confirmation No. 2583

Application No: 10/621,358

Group Art Unit: 1763

Filing Date: July 18, 2003

Examiner:

For: METHOD FOR PROVIDING A SMOOTH
WAFER SURFACE

Atty. Docket No.: 4717-6800

SUBMISSION OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:


Applicants have claimed priority of French application no. FR0209869 filed August 2, 2002, under 35 U.S.C. § 119. In support of this claim, a certified copy of said application is submitted herewith.

No fee or certification is believed to be due for this submission. Should any fees be required, however, please charge such fees to Winston & Strawn LLP Deposit Account No. 50-1814.

Respectfully submitted,

Date:

1/10/04


Allan A. Fanucci (Reg. No. 30,256)

WINSTON & STRAWN
CUSTOMER NO. 28765

Enclosures

(212) 294-3311

NY:858395.1

THIS PAGE BLANK (USPTO)



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 07 AVR. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

THIS PAGE BLANK (USPTO)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

1er dépôt
BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa
N° 11354*02

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 010801

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES
DATE

2 AOUT 2002

LIEU

75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT

0209869

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE

PAR L'INPI

02 AOUT 2002

Vos références pour ce dossier

(facultatif) 239663 D20056 JC

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

Cabinet REGIMBEAU
20, rue de Chazelles
75847 PARIS CEDEX 17
FRANCE

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

2 NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

☒

Demande de certificat d'utilité

☐

Demande divisionnaire

☐

Demande de brevet initiale

N°

Date

ou demande de certificat d'utilité initiale

N°

Date

Transformation d'une demande de

☐

brevet européen Demande de brevet initiale

N°

Date

3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

PROCEDE DE POLISSAGE DE TRANCHE DE MATERIAU

4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ

OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE

LA DATE DE DÉPÔT D'UNE

DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

☒ Personne morale

☐ Personne physique

Nom
ou dénomination sociale

S.O.I.TEC SILICON ON INSULATOR TECHNOLOGIES

Prénoms

Forme juridique

SOCIETE ANONYME

N° SIREN

384711909

Code APE-NAF

Domicile

Rue

Parc Technologique des Fontaines - Chemin des Franques, 38190
BERNIN

ou
siège

Code postal et ville

Pays

FRANCE
Française

Nationalité

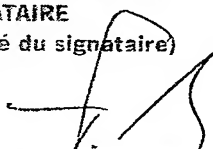
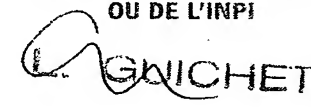
N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

☐ S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Remplir impérativement la 2^{ème} page

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI 2 AOUT 2002 75 INPI PARIS 0209869	CB 540 W / 010801
Vos références pour ce dossier : (facultatif) 239663 D20056 JC			
6 MANDATAIRE (s'il y a lieu) Nom Prénom Cabinet ou Société N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel Adresse Rue Code postal et ville Pays N° de téléphone (facultatif) N° de télécopie (facultatif) Adresse électronique (facultatif)		Cabinet REGIMBEAU 20, rue de Chazelles 75847 PARIS CEDEX 17 01 44 29 35 00 01 44 29 35 99 info@regimbeau.fr	
7 INVENTEUR(S) Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE Établissement immédiat ou établissement différé		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) <input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	
 92-1001			

La présente invention concerne de manière générale le traitement de matériaux semi-conducteurs destinés à des applications en microélectronique et/ou en optoélectronique.

5 Plus précisément, l'invention concerne un procédé de polissage d'une tranche de matériau, mettant en œuvre au moins une étape de polissage avec un abrasif à base de particules de diamant en suspension dans une solution.

Et l'invention concerne également des structures multicouches obtenues par le collage de deux ou plusieurs tranches, dont au moins une
10 tranche est une tranche de matériau qui a été polie selon un tel procédé.

Cette invention peut en particulier s'appliquer :

- soit sur des tranches de matériau achetées directement dans le commerce et dont les propriétés de surface ne sont pas compatibles avec un collage par adhésion moléculaire,
- 15 • soit comme traitement de reconditionnement de surface après prélèvement et report de couche mince.

On précise que les matériaux dont il est ici question sont de préférence des matériaux polaires.

On définit les matériaux polaires comme des matériaux constitués à
20 partir de différents types d'atomes, et présentant lorsque le matériau est en tranche une face sur laquelle affleure un premier type d'atome, alors que sur la face opposée de la tranche affleure un deuxième type d'atome.

Ces matériaux peuvent être en outre des matériaux semi conducteurs.

25 Des matériaux polaires semi conducteurs sont ainsi par exemple le SiC, le GaN, l'AlN.

Et la description d'une forme de réalisation de l'invention qui va être donnée dans ce texte concerne un de ces matériaux particuliers : le SiC.

On connaît déjà des procédés du type mentionné ci-dessus.

30 Ces procédés doivent permettre d'obtenir une surface de carbure de silicium (SiC) qui présente à la fois :

- Une bonne planéité. En effet, de telles tranches de carbure de silicium sont typiquement mises en œuvre par la suite pour le collage à une autre tranche, par adhésion moléculaire. Et il est important que les deux surfaces que l'on accole ensemble pour réaliser une telle adhésion moléculaire soient parfaitement planes – typiquement ces surfaces doivent présenter des flèches ne dépassant pas une valeur de l'ordre de quelques microns,
 - Une rugosité la plus faible possible. Ce deuxième objectif est également requis pour pouvoir réaliser une adhésion moléculaire. Dans les applications du type mentionnées au début de la présente demande, qui concernent les matériaux semi-conducteurs, on souhaite typiquement obtenir des rugosités de surface ne dépassant pas une valeur de l'ordre de 0,5 nm en valeur \AA RMS (Root Mean Square selon l'acronyme anglo-saxon).
- Une contrainte spécifique liée au carbure de silicium (SiC) est que ce matériau présente une dureté mécanique extrêmement élevée.
- En outre, la structure cristalline de ce matériau est anisotropique et orientée. Ceci se traduit entre autres par le fait que les deux faces opposées d'une tranche de SiC ne présentent pas la même structure cristalline, une des faces présentant des atomes de silicium alors que la face opposée présente des atomes de carbone.
- Ces deux caractéristiques rendent le polissage de tranches de SiC extrêmement difficile, particulièrement lorsqu'on souhaite des qualités de planéité et de rugosité telles que mentionnées ci-dessus.
- On connaît comme on l'a dit des procédés du type mentionné au début de ce texte, qui mettent en œuvre au moins une étape de polissage de la surface d'une tranche de SiC par un abrasif « diamanté » (c'est-à-dire un abrasif à base de particules en diamant en suspension dans un liquide).
- Un tel polissage permet généralement d'obtenir des surfaces avec une bonne planéité.
- Néanmoins, l'utilisation de particules de diamant conduit à un endommagement de la surface de SiC poli.

En effet la friction, sur la surface de SiC, des particules de diamant abrasives, génère des défauts cristallins dans une zone de la tranche de SiC qui se trouve écrouie suite au polissage.

5 Il est alors nécessaire de procéder à des polissages successifs avec des particules diamantées de diamètre décroissant, pour éliminer successivement les zones écrouies générées par chaque étape de polissage précédent.

On trouvera un exemple d'un tel procédé dans le document US 5 895 583.

10 Et il est également nécessaire, à l'issue de ces étapes successives de polissage mécanique, d'effectuer une gravure ionique de surface pour éliminer les quelques centaines de nm d'épaisseur superficielle laissés défectueux suite au dernier polissage.

15 En outre, on observe encore à l'issue de ces types de polissage des rayures à la surface de la tranche de SiC.

Ces rayures doivent être éliminées par une étape supplémentaire de polissage mécano-chimique (CMP selon l'acronyme répandu).

20 Et dans le cas du SiC, les polissages CMP sont difficiles à mettre en œuvre car les surfaces polies présentent une réactivité chimique faible à ces types de polissage (en particulier comparativement à des matériaux habituellement polis par CMP, tels que le silicium, le GaAs ou l'InP).

Il en résulte que lors de cette opération finale de polissage CMP les taux d'enlèvement à la surface à traiter sont très faibles, de l'ordre d'environ de 10 nm par heure.

25 Par conséquent, il est très difficile de gommer par CMP les défauts de surface laissés par les polissages diamantés successifs, à la surface d'une tranche de SiC.

30 Il apparaît ainsi que le polissage de tranches de SiC, en vue d'obtenir une planéité et une rugosité compatibles avec une adhésion moléculaire ultérieure, présente des difficultés sensibles.

Il est par ailleurs connu de polir une surface en mettant en œuvre un mélange comprenant des particules abrasives mélangées à une solution comprenant une espèce chimiquement réactive avec la surface à polir.

Un tel polissage, appelé polissage tribochimique, combine l'action
5 mécanique de la friction des particules abrasives à l'action chimique de l'espèce réactive qui permet en particulier de dissoudre au moins certains atomes issus de l'abrasion de la surface par les particules abrasives.

On trouvera une description de l'application de ce type de polissage au traitement d'une surface de diamant dans l'article « Diversity and
10 feasibility of direct bounding : survey of a dedicated optical technology » de Haisma et al., Applied Optics, vol. 33 n°7, 1 mars 1994.

Ce type de polissage permet ainsi d'obtenir des rugosités de surface très faibles pour un matériau très dur tel que le diamant. Et il ne génère pas les défauts évoqués ci-dessus à propos des procédés du type de celui
15 décrit dans le document US 5 895 583.

Revenant maintenant au cadre de l'invention, on pourrait certes imaginer de mettre en œuvre un polissage tribochimique pour polir la surface de tranches de SiC.

En particulier, on pourrait imaginer de transposer les enseignements
20 spécifiques de l'article de Haisma et al. Mentionné ci-dessus, en utilisant pour polir la surface d'une tranche de SiC un mélange de particules de diamant (abrasives) et d'une solution de silice (chimiquement active).

Mais une telle transposition n'a à ce jour pas été envisagée.

Des différences entre les natures respectives du diamant et du SiC
25 constituent en effet un obstacle à cette transposition. En particulier, le SiC présente comme on l'a dit une structure cristalline orientée, et les enseignements obtenus sur diamant ne sont de ce fait a priori nullement transposables à une surface de SiC.

Et même si une telle transposition était envisagée, les conditions de
30 mise en œuvre d'un tel polissage sur une tranche de SiC resteraient à définir.

Ainsi, de manière générale, il serait avantageux de pouvoir mettre en œuvre un polissage tribochimique avec un abrasif à base de particules de diamant en suspension dans une solution, sur des tranches de matériaux de types différents, et en obtenant une rugosité désirée de la tranche.

5 Le but de l'invention est de permettre de s'affranchir des inconvénients et limitations mentionnés ci-dessus à propos des techniques connues de polissage de surfaces de SiC, en obtenant les avantages du polissage tribochimique dans le cadre du traitement de la surface d'une tranche de SiC.

10 Afin d'atteindre ce but, l'invention propose un procédé de polissage d'une tranche de matériau, mettant en œuvre au moins une étape de polissage avec un abrasif à base de particules de diamant en suspension dans une solution, caractérisé en ce que le mélange abrasif utilisé met en œuvre des particules de diamant et des particules de silice, avec un rapport
15 volumique (diamant/silice) contrôlé pour obtenir une rugosité désirée de la tranche.

Des aspects préférés mais non limitatifs du procédé selon l'invention sont les suivantes :

- le matériau est un matériau polaire,
- 20 • le matériau est un matériau semi conducteur,
- le matériau est du carbure de silicium,
- ledit rapport volumique contrôlé est compris entre 0.29 et 0.35,
- ledit rapport volumique contrôlé est compris entre 0.3 et 0.33,
- le polissage est effectué avec une silice colloïdale de type Syton
25 W30 et un diamant de granulométrie de l'ordre de 0.75 micron,
- le polissage est effectué avec une tête de polissage tournant à 50 tours/minute et un plateau de polissage tournant également à 50 tours minutes,
- une pression de l'ordre de 10 daN est appliquée à la tête de
30 polissage,
- le polissage est mené pendant une durée de l'ordre de une heure,

- le polissage est effectué avec un tissu de polissage de type IC1000 ou IC1400,
- le polissage est réalisé sur la face Si de la tranche,
- le polissage est réalisé sur la face C de la tranche,
- 5 • le polissage comprend un nettoyage final destiné à éviter la cristallisation d'abrasifs en surface.

D'autres aspects, buts et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description suivante faite en référence au graphe de la figure unique qui représente l'évolution de la rugosité après polissage tribochimique de la surface d'une tranche de carbure de silicium, en
10 fonction du type de mélange (diamant/silice) utilisé pour le polissage.

En référence à cette figure unique, on a représenté l'évolution de la rugosité de surface d'une tranche de SiC, après polissage tribochimique réalisé en mettant en œuvre un mélange comprenant des particules
15 abrasives de diamant mélangées à une solution de silice.

Le diamant est un diamant de synthèse polycristallin. Les particules de diamant peuvent en particulier avoir une granulométrie de l'ordre de 0,75 μ .

La silice peut être une silice colloïdale de type Syton W30.

20 Le polissage est mis en œuvre avec un plateau de polissage rotatif, sur lequel est appliquée une tête de polissage également rotative, les rotations respectives du plateau et de la tête s'effectuant autour d'axes parallèles.

Ces rotations peuvent être de l'ordre de 50 tours/min pour le plateau, et pour la tête (le plateau et la tête ayant la même vitesse de rotation).
25

Cette vitesse de rotation peut de manière plus générale être comprise entre 10 et 100 tours/min.

Le plateau est recouvert d'un tissu de polissage, par exemple un tissu de type IC1000 ou IC1400 (distribué par exemple par la société
30 RODEL).

Et la tranche à polir est maintenue entre le plateau et la tête, en étant entraînée par la rotation de la tête qui est pressée contre la face arrière de

la tranche (la face de la tranche qui est exposée au tissu porté par le plateau étant la face à polir).

Le mélange de diamant et de silice est injecté de manière continue entre le plateau de polissage revêtu de son tissu abrasif et la surface de la tranche que l'on désire polir.

Une pression de l'ordre de 10 daN est appliquée à la tête, pour presser la tranche de SiC que l'on désire polir contre le tissu abrasif. Cette pression peut de manière plus large être comprise entre 5 et 50 daN.

De manière optionnelle, la tête de polissage peut être montée sur un bras permettant de lui imprimer un mouvement de balayage sur le tissu pendant le polissage.

On précise que la tranche de SiC peut en particulier être du SiC de type 4H - 8° off.

Et la surface que l'on polit correspond dans l'exemple illustré sur la figure à la face silicium.

Il peut toutefois également s'agir de la face carbone.

Le graphe de la figure unique représente en ordonnée la rugosité obtenue après un polissage dans les conditions mentionnées ci-dessus, pendant une durée de l'ordre d'une heure.

Cette rugosité est exprimée en valeurs Å (angströms) RMS (root mean square selon l'acronyme répandu), mesurée par profilomètre optique.

En abscisse, on trouve les valeurs du rapport volumique (diamant/silice), que l'on notera rapport D/S.

Ce graphe comporte en particulier quatre points de référence, qui correspondent à des couples (rugosité, rapport D/S) du tableau suivant (le tableau comportant en outre un couple supplémentaire non représenté sur le graphe) :

D/S	Rugosité (Angströms RMS)
0,25	3,2
0,3	2
0,33	2
0,5	3,4
1	3,1

On précise également que la rugosité de départ de la tranche est de 4 Å RMS, cette rugosité étant toujours mesurée par un profilomètre optique.

5 On constate sur cette courbe que la rugosité obtenue est fortement influencée par le rapport D/S .

Le premier aspect de l'invention est ainsi d'identifier et de caractériser l'influence de ce rapport D/S sur la rugosité finale de la tranche de SiC : il existe un minimum local de rugosité pour une plage de ce rapport
10 D/S autour duquel la rugosité croît pour des valeurs inférieure et supérieure de ce rapport D/S.

Et plus précisément, on constate qu'on obtient une rugosité particulièrement basse (de l'ordre de 2 Å RMS) pour une plage du rapport D/S comprise entre 0.29 et 0.35, et plus précisément encore une rugosité la
15 plus basse pour un rapport D/S compris entre 0.3 et 0.33.

Il apparaît donc ainsi que la mise en œuvre d'un polissage tribochimique sur une surface de SiC peut produire des effets avantageux.

Et au-delà, il apparaît que la rugosité obtenue après polissage peut être contrôlée par l'intermédiaire du rapport D/S.

20 On choisira de préférence ce rapport proche des valeurs mentionnées ci-dessus (plage comprise entre 0.29 et 0.35, et de manière particulièrement préférée entre 0.3 et 0.33), pour obtenir une rugosité particulièrement basse, de l'ordre de 2 Å RMS.

L'invention permet ainsi d'obtenir de manière particulièrement
25 avantageuse des états de surface très lisses pour des tranches de SiC.

On remarquera en outre qu'on peut selon l'invention planariser des tranches de SiC, sans risquer de les endommager (l'invention proposant à cet égard une différence par rapport à des procédés tels que celui décrit dans le document US 5 895 583).

30 Il a en effet été observé que le procédé selon l'invention permet de gommer efficacement la topologie de surface de la tranche, en limitant fortement l'enlèvement de matières (qui reste typiquement inférieur à 2

microns) : les surfaces polies selon l'invention et observées avec un profilomètre optique sont exemptes de rayures.

Et le fait que la rugosité de surface obtenue soit excellente prépare au mieux les étapes ultérieures (par exemple en vue de réaliser un polissage d'ultra finition par utilisation de silicice colloïdale pure, par
5 utilisation de faisceau d'agrégats d'ions, en vue de réaliser un collage par adhésion moléculaire, ou en vue de réaliser sur cette surface une croissance épitaxiale).

Il a également été remarqué qu'une étape de nettoyage réalisée à la
10 fin du polissage effectué selon l'invention était particulièrement avantageuse pour éviter des cristallisations d'abrasifs en surface.

Un tel nettoyage peut être mené en rinçant la surface de la tranche avec une eau désionisée, et en nettoyant ensuite cette surface dans un bain de HF.

15 La planarisation de telles surfaces de SiC est importante, par exemple dans la perspective du recyclage de négatifs qui résultent de procédés de transfert de couches avec détachement de la couche mince d'un substrat support.

Dans le cas de tels procédés, en effet, une partie du support utilisé
20 pour transférer une couche mince subsiste, et peut avantageusement être recyclée, à condition que son état de surface soit traité de manière adéquate.

On précise également que si l'exemple particulier décrit en référence à la figure unique concerne une tranche de SiC monocristallin de polytype
25 4H et que c'est la face Si qui a été polie, le procédé selon l'invention est applicable à d'autres types de tranche de SiC (par exemple du SiC monocristallin de polytype 6H ou 3C), et que ce procédé peut également s'appliquer à la face C de la tranche. On pourra à cet égard adapter les conditions de mise en œuvre du procédé (choix du tissu abrasif...).

30 On précise que de manière générale l'invention peut être mise en œuvre sur des matériaux (en particulier polaires et semi conducteurs) non désorientés.

Et il est également possible de mettre en œuvre l'invention sur des matériaux désorientés.

- 5 Il est possible en variante d'intégrer au dispositif de polissage à un système d'avivage in situ permettant de régénérer le tissu de polissage susceptible de s'encrasser pendant le polissage afin de lui conserver toutes ses qualités.

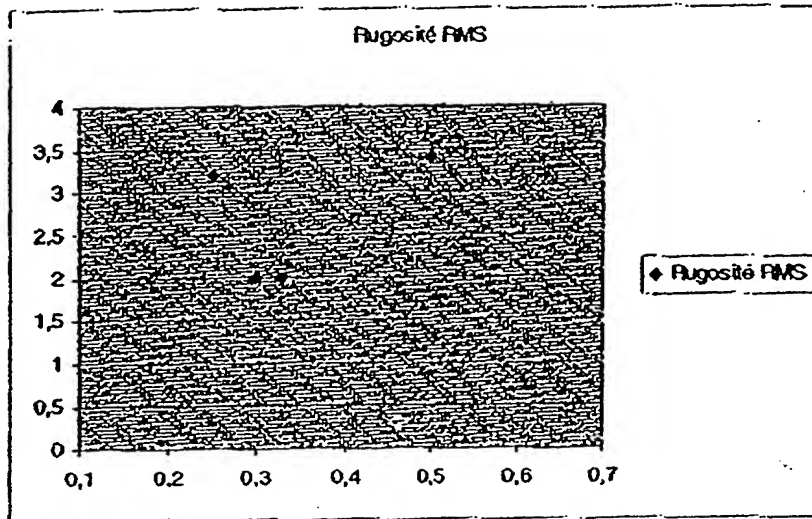
REVENDICATIONS

- 5 1. Procédé de polissage d'une tranche de matériau, mettant en œuvre au moins une étape de polissage avec un abrasif à base de particules de diamant en suspension dans une solution, caractérisé en ce que le mélange abrasif utilisé met en œuvre des particules de diamant et des
- 10 particules de silice, avec un rapport volumique (diamant/silice) contrôlé pour obtenir une rugosité désirée de la tranche.
2. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le matériau est un matériau polaire.
- 15 3. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le matériau est un matériau semi conducteur.
4. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le matériau est du carbure de silicium.
- 20 5. Procédé selon l'une des deux revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit rapport volumique contrôlé est compris entre 0.29 et 0.35.
- 25 6. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit rapport volumique contrôlé est compris entre 0.3 et 0.33.
7. Procédé selon l'une des quatre revendications précédentes, caractérisé en ce que le polissage est effectué avec une silice colloïdale de type Syton W30 et un diamant de granulométrie de l'ordre de 0.75 micron.
- 30

8. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le polissage est effectué avec une tête de polissage tournant à 50 tours/minute et un plateau de polissage tournant également à 50 tours minutes.
- 5 9. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que une pression de l'ordre de 10 daN est appliquée à la tête de polissage.
- 10 10. Procédé selon l'une des trois revendications précédentes, caractérisé en ce que le polissage est mené pendant une durée de l'ordre de une heure.
- 15 11. Procédé selon l'une des quatre revendications précédentes, caractérisé en ce que le polissage est effectué avec un tissu de polissage de type IC1000 ou IC1400.
- 20 12. Procédé selon l'une des revendications précédentes prise en combinaison avec la revendication 4, caractérisé en ce que le polissage est réalisé sur la face Si de la tranche.
- 25 13. Procédé selon l'une des revendications 1 à 11 prise en combinaison avec la revendication 4, caractérisé en ce que le polissage est réalisé sur la face C de la tranche.
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le polissage comprend un nettoyage final destiné à éviter la cristallisation d'abrasifs en surface.

1/1

BEST AVAILABLE COPY

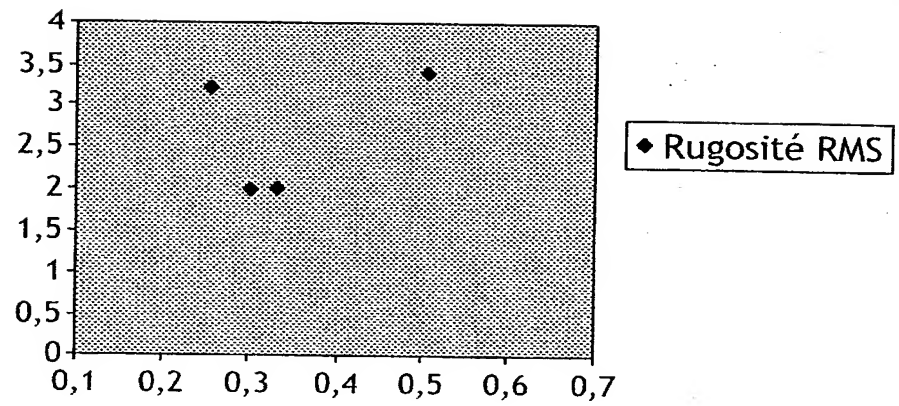
Figure unique

D/S	Rugosité RMS	
	0,25	3,2
	0,33	2
	0,3	2
	0,5	3,4
	1	3,1

CABINET REGIMBEAU
DUPLICATA
certifié conforme à l'original

1 / 1

Rugosité RMS



D/S

Rugosité RMS

0,25

3,2

0,33

2

0,3

2

0,5

3,4

1

3,1

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

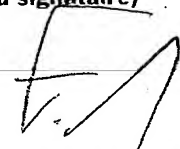
DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° . 1. / 1..

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)		239663 D20056 JC	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0209869	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
PROCÉDE DE POLISSAGE DE TRANCHE DE MATERIAU			
COPY AVAILABLE			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
S.O.I.TEC SILICON ON INSULATOR TECHNOLOGIES : Parc Technologique des Fontaines - Chemin des Franques, 38190 BERNIN - FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :			
1 Nom		RICHTARCH Claire	
Prénoms			
Adresse	Rue	18 Rue Paul et Germaine Veyret	
	Code postal et ville	38100 GRENOBLE FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)			
2 Nom		LETERTRE Fabrice	
Prénoms			
Adresse	Rue	33 quai Jongkind	
	Code postal et ville	38000 GRENOBLE FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)			
3 Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
			

92-1001

10/1/72

THIS PAGE BLANK (USPTO)